

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-299464

(43)公開日 平成5年(1993)11月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/60  
21/52

識別記号

3 0 1 K  
F

庁内整理番号

6918-4M  
7376-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-222267

実願昭63-103291の変更

(22)出願日

昭和63年(1988)8月5日

(71)出願人 000124959

株式会社カイジョー

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5

(72)発明者 三好 秀明

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5 株式

会社カイジョー内

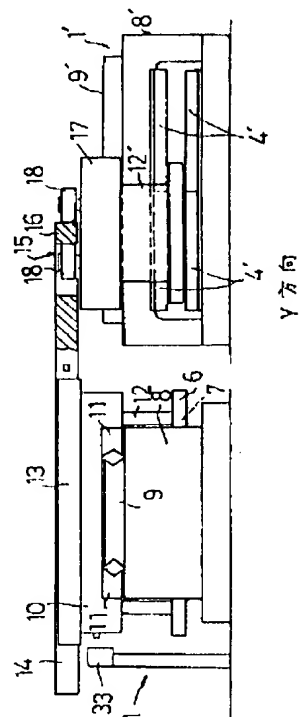
(74)代理人 弁理士 薬師 稔 (外2名)

(54)【発明の名称】 XYテーブル

(57)【要約】

【目的】 ボンディング装置のXYテーブルの移動用駆動装置を最小にし、全体をコンパクトにするもの。

【構成】 Y方向移動する上方移動板14を支持するX方向移動する下方移動板10のX方向駆動装置をリニアモータ1とし、このリニアモータ1を下方移動板10の下方に設けたもの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 X方向駆動装置によりX方向移動する下方移動板の上方にY方向駆動装置によりY方向移動する上方移動板を支持して、該上方移動板をXY移動せしめるXYテーブルにおいて、前記X方向駆動装置がリニアモータで、下方移動板の下方に設けられていることを特徴とするXYテーブル。

【請求項2】 前記Y方向駆動装置もリニアモータで、前記上方移動板の下方に前記下方移動板のリニアモータに隣接して設けられている請求項1記載のXYテーブル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、搭載物をXY移動せしめるXYテーブルに関するものであり、例えばダイボンディング装置やワイヤボンディング装置などのXYテーブルとして好適に用いられるものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えばボンディング装置に用いられている従来のXYテーブルは、回転モータの駆動力を送りネジ及び送りネジに螺合したナットを介して移動板に伝達する構造であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、移動板の大きさが回転モータと送りネジをカバーするほどの大きさがあるものでは移動板の下方に回転モータと送りネジを設ければスペース上の問題は生じないが、ボンディング装置のように小さな移動板でよいものではその駆動装置によりXYテーブル全体の大きさが左右される。例えば特公昭59-52540号公報に見られる図示例では、移動台と2つの回転モータを配備するスペースを要している。本発明は従来の上述の問題点を解決しようとするもので、駆動装置のスペースの小さい、コンパクトなXYテーブルを提供することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、X方向駆動装置によりX方向移動する下方移動板の上方にY方向駆動装置によりY方向移動する上方移動板を支持して、該上方移動板をXY移動せしめるXYテーブルにおいて、前記X方向駆動装置がリニアモータで、下方移動板の下方に設けられていることを特徴とするXYテーブルである。

## 【0005】

【作用】回転モータと送りネジとからなる駆動装置とリニアモータを比べると、移動板は、前者では送りネジ上を往復動し、後者では可動側と一体に往復動するので、送りネジの長さ、リニアモータの可動側の移動に要する長さスペースとは、ほぼ同じだけ必要である。ところが、前者では回転モータを送りネジに接続しなければならないので回転モータと送りネジを加えた長さとなり長

大化するが、後者ではリニアモータの固定側は可動側に沿って設けられるのでリニアモータの固定側の長さが送りネジだけの長さにはほぼ等しくなる。本発明のXYテーブルは下方移動板の駆動装置としてリニアモータを用い、かつ下方移動板の下方に設けたので、例えば特公昭59-52540号公報図示例のものに対して、請求項1の発明ではモータ12'のスペースが不要となる。Y方向駆動装置もリニアモータを用い、前記上方移動板の下方に下方移動板のリニアモータに隣接して設けた請求項2の発明ではモータ12のスペースも不要となる。従って、コンパクトなXYテーブルとすることができる。

## 【0006】

【実施例】本発明の実施例図1～図10を用いて説明する。まず、図1～図2に示した実施例を説明する前にこの例に用いたリニアモータにつき図3～図5を用いて予め説明する。リニアモータ1のヨークは長方形の平板状の下ヨーク2と上ヨーク3の短辺よりも短い短辺の上ヨーク3からなっている。上ヨーク3は両短辺部に側ヨークを備えた断面コ字型ヨークで、下ヨーク2と上ヨーク3それぞれの長辺に平行の中心線相互を上下方向で重なるように一致させて両者を連結している。下ヨーク2と上ヨーク3の内面には永久磁石4群が設けられるが、短辺に平行の中心線5を境にして、同一ヨーク内かつ上下ヨーク相互間で異極が内側になるように配備されている。例えば図3、図4において上ヨーク3の左側は内側にS極が右側は内側にN極が配備され、下ヨーク2の左側は内側にN極が右側は内側にS極が配備されている。リニアモータ1のコイル6は平板状のコイル巻装材7のまわりに形成されているが、このコイル巻装材7は上ヨーク3の短辺よりも長い長辺と、図4に示されるコイル部61を常に中心線5よりも左側領域に、コイル部62を常に右側領域に位置させる短辺の長さを備え、コイル巻装材7の短辺部を図3、図5のように上ヨーク3の長辺よりも外側の領域に突出させてヨーク内の磁束が作用している空間に挿入配備されている。そして、今、例えばコイル6に、図4において、左側のコイル部61で手前に右側のコイル部62で向うに流れる向きに電流を流せばコイル6をヨークに対して相対的に左行せしめる推力が生じ、反対の向きに電流を流せば右行せしめる推力が生じるようになっている。即ち、コイル6とヨークとは中心線5に直角の方向に相対的に往復動するようになっている。ヨークとコイル6とはどちらを可動側としてもよく、固定部材又は被駆動部材との連結用ビス穴31、32が下ヨーク2とコイル巻装材7の上ヨーク3から突出している部分にそれぞれ設けられている。上述の如きリニアモータ1が図1～図2に示したXYテーブルにおいて、X方向、Y方向それぞれの駆動装置として2個用いられているが、便宜上、X方向の駆動装置として用いたリニアモータをX方向リニアモータ1、Y方向の駆動装置として用いたリニアモータをY方向リニアモータ

3

タ1' (対応する部材を図中でダッシュを付して示す)とする。図1、図2 (下方移動板10は最も手前に移動しており上方移動板14は最も左行しているところを示している)において、X方向リニアモータ1はコイル6を可動側としてあり、ヨーク8を固定側としてベースに固定してある。ヨーク8の上面部には両側をガイドレールとしたX方向ガイド部9が設けられている。10は下方移動板で、下部にX方向ガイド部9のガイドレールに  
 10 対のスライダ11、11を備え、クロスローラ、X方向ガイド部9を介してヨーク8にX方向移動自在に支持されている。そしてX方向リニアモータ1のコイル6のコイル巻装材7に連結プレート12、12を介して連結され、コイル6と一体にX方向に往復動するように設けられている。下方移動板10は上面部にY方向のガイドレール13、13を備えている。Y方向に長い長方形の上方移動板14は長辺部の側面部をガイドレール13、13  
 10 対のスライダとしてあり、クロスローラ、ガイドレール13、13を介して下方移動板10の上方にY方向移動自在に支持されている。上方移動板14の本体の短辺部端部の一方にはローラ挿入孔15となる凹部がX方向に長く設けられ、さらに端部に連結バー16が設けられている。この上方移動板14上にボンディング装置の本体装置などが搭載固定される。上方移動板14の下方で、かつX方向リニアモータ1に隣接して、X方向リニアモータ1と同じリニアモータを向きを変えて設けたY方向リニアモータ1'では上述の下方移動板10に代えてローラ取付板17が設けられている。ローラ取付板17の上面部にはローラ18、18がY方向の間隔をあけて設けられ、ローラ18、18間に上方移動板14の連結バー16を挿入して、上方移動板14にX方向移動を  
 30 許しながらY方向移動を伝達するようにしてある。なお、ボンディング装置のXYテーブルでは上方移動板14に搭載される本体装置にXY位置検出装置などが設けられているが、搭載装置によっては必要に応じて下方移動板10、上方移動板14の位置及び速度を制御するためのリニアエンコダ33、34を設けることができる。例えば下方移動板10のリニアエンコダ33はベース上に固定して設けられ、上方移動板14のリニアエンコダ34はガイドレール13に固定して設けられる。以上の例はリニアモータ1、1'をそれぞれ下方移動板10、  
 40 上方移動板14の下方に設けた例であるが、図6～図10例はX方向リニアモータ20は下方移動板10の下方に設けているがY方向リニアモータ27は上方移動板14の下方から外れた領域に設けた例である。以下上述の実施例と異なっているところを説明する。下方移動板10は側面部をスライダとし、両側に立設したガイドレール19、19にX方向に移動自在に支持されている。下方移動板10の下方に設けられるX方向リニアモータ20は、鉄心を備え、所定位置に永久磁石21、21'を備えた断面E型のヨーク22、22'を鉄心の先端を対

4

向させて並べてベースに固定されている。コイル23、23'は筒体のコイル巻装材24の両端部にそれぞれヨーク22、22'に対応して設けられている。コイル巻装材24は下方移動板10に連結プレート25、25で連結され、下方移動板10をX方向に移動せしめるようにしてある。上方移動板14の連結バー16は端部に下面部から突出するように設けられている。ローラ取付板17はガイドブロック26にY方向に移動自在に支持され、その一端がY方向リニアモータ27の可動側である  
 10 コイル巻装材28に連結されている。Y方向リニアモータ27のヨーク29はX方向リニアモータ20のヨーク22と同じタイプのものであるが、コイル巻装材28は断面コ字型部材で、開放端部にコイル30を設け、他端部をローラ取付板17に連結している。以上、コイルを可動側として設けたが、ヨークを可動側とすることもできる。またボンディング装置以外のXYテーブルにも適用することができる。

## 【0007】

【発明の効果】本発明のXYテーブルは下方移動板の駆動装置としてリニアモータを用い、かつ下方移動板の下方に設けたので、駆動装置のスペースを必要最小限に抑えることができ、従って、コンパクトなXYテーブルと  
 20 することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施例の平面図である。

【図2】図1の正面図 (リニアエンコダ34は省略してある) である。

【図3】リニアモータの平面図である。

【図4】図3の縦断面図である。

30 【図5】図3の側面図である。

【図6】図6は別の実施例の平面図である。

【図7】図6のI-I線における断面正面図である。

【図8】図6のII-II線における断面側面図である。

【図9】図6のIII-III線における断面側面図である。

【図10】図6のIV-IV線における断面側面図である。

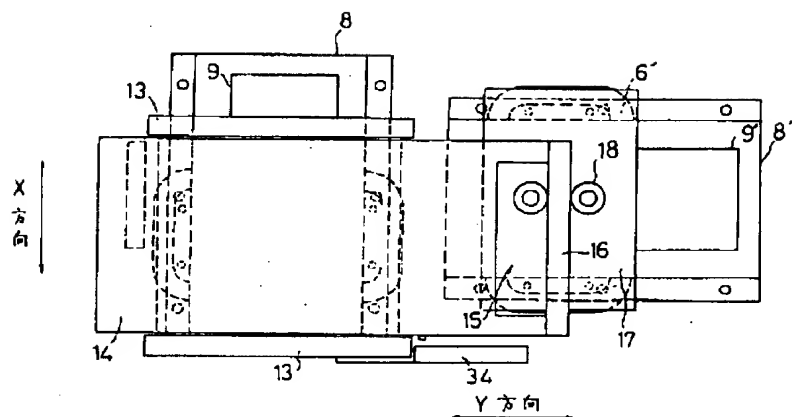
## 【符号の説明】

- 1 リニアモータ (X方向リニアモータ)
- 1' Y方向リニアモータ
- 2 下ヨーク
- 3 上ヨーク
- 4 永久磁石
- 4' 永久磁石
- 5 中心線
- 6 コイル
- 6' コイル
- 6<sub>1</sub> コイル部
- 50 6<sub>2</sub> コイル部

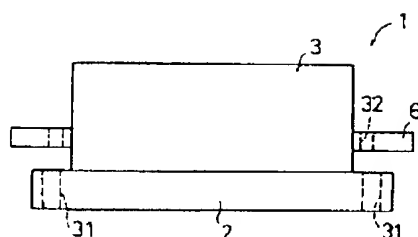
- 7 コイル巻装材
- 8 ヨーク
- 8' ヨーク
- 9 X方向ガイド部
- 9' X方向ガイド部
- 10 下方移動板
- 11 スライダ
- 12 連結プレート
- 12' 連結プレート
- 13 ガイドレール
- 14 上方移動板
- 15 ローラ挿入孔
- 16 連結バー
- 17 ローラ取付板
- 18 ローラ
- 19 ガイドレール
- 20 X方向リニアモータ

- 21 永久磁石
- 21' 永久磁石
- 22 ヨーク
- 22' ヨーク
- 23 コイル
- 23' コイル
- 24 コイル巻装材
- 25 連結プレート
- 26 ガイドブロック
- 10 27 Y方向リニアモータ
- 28 コイル巻装材
- 29 ヨーク
- 30 コイル
- 31 連結用ビス穴
- 32 連結用ビス穴
- 33 リニアエンコダ
- 34 リニアエンコダ

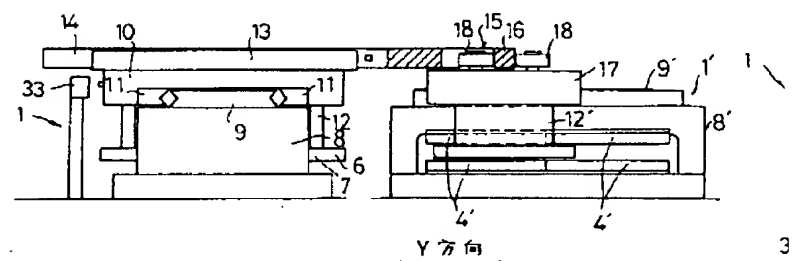
【図1】



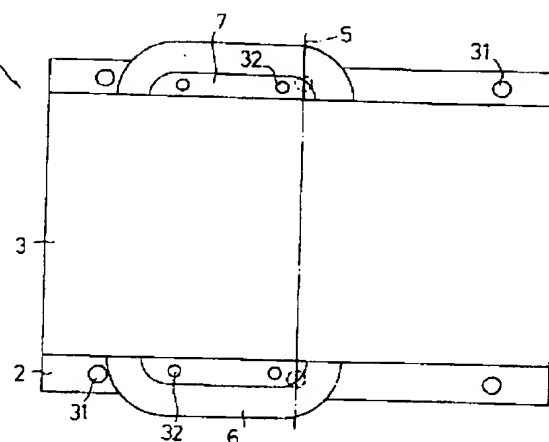
【図5】



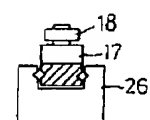
【図2】



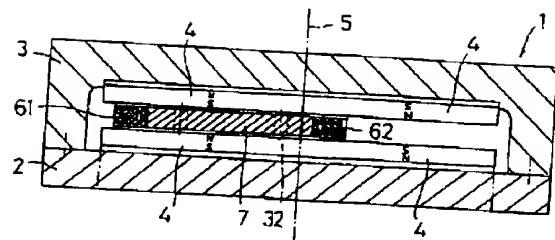
【図3】



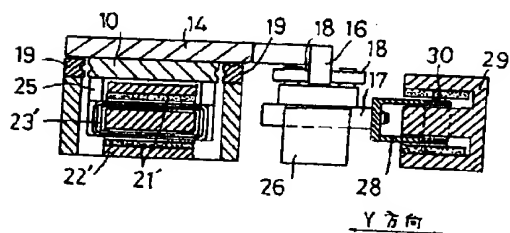
【図9】



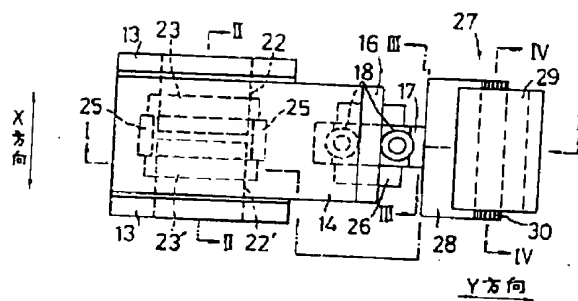
【図4】



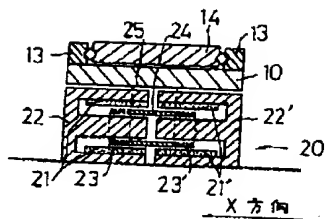
【図7】



【図6】



【図8】



【図10】

